

Puasonov integral

Vrsta: Seminarski | Broj strana: 6 | Nivo: Matematički fakultet

Literatura:

http://en.wikipedia.org/wiki/Simeon_Poisson

Fihengoic: Diferencijalne jednačine, tom 2

Puasonov integral (Poisson)

Integral, je obično poznat pod imenom Puasonov integral.

Kako je

$(1 -)$,

Uz pretpostavku 1, vidimo da je podintegralna funkcija neprekidna i integral postoji.

Podelivši interval $[0, n]$ na n podjednakih delova, imamo

,

Sa druge strane, iz algebre je poznato razlaganje

(pojašnjenje: Uzevši vrednost korena stepena $2n$ iz jedinice, imamo razlaganje na linearne umnoške, gde je i zamišljena jedinica).

Koristeći ovu jednakost pri $z = r$, predstavimo u obliku

.

Za svako, sledi i

Ako je, prepisavši imamo:

,

i nalazimo

Čitaoc vidi da direktan način izračunavanja određenog integrala preko sumiranja zahteva i u prostim slučajevima je značajan napor i zato se retko koristi.

Primeri:

U sledećim primerima korištena je formula

)

b)

Analogno:

v)

g) zavisi od toga da li je ili $n = m$

Naći vrednosti integrala (m, n prirodni brojevi)

(a) iz formule, uzimajući u njoj $a = 0, h = 2x$ i $n = m - 1$, moguće je izvesti da je:

Otuda, kako se posebno lako integrališe po formuli može se koristiti

(b)

Odavde, ako iskoristimo predhodni rezultat

II Način izračunavanja Puasonovog integrala

$I(r) =$

Mi već znamo da pri, podintegralna f -ja je neprekidna i integral postoji. Mi ga ponovo izračunavamo pomoću nekog poznatog načina, u kome će zamena promenljivih igrati glavnu ulogu.

Primetimo da iz očiglednih nejednakosti

Logaritmujući a zatim integrišući od 0 do, dobijamo (pri < 1)

$2 \ln 2 \ln.$

Otuda je jasno da kad $r \rightarrow 0$ i $I(r) \rightarrow 0$.

Razmotrimo sada integral:

$I(-r) =$

Ako u tom integralu zamenimo $x = -t$, pri čemu se t menja od ∞ do 0, to se pokazuje da:

$I(-r) =$

U tom slučaju

$$2l(r) = l(r) + l(-r) =$$

l(i)

$$2l(r) = .$$

Zamenivši $x =$ (gde se t menja od 0 do 2), dobijamo

... ----- **OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com